

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-208454

(43) 公開日 平成5年(1993)8月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D 30/00		7179-4F		
B 6 0 C 11/00		E 8408-3D		
C 0 8 J 7/04	C E Q	7258-4F		
// B 2 9 K 27:12				
83:00				

審査請求 未請求 請求項の数9(全7頁)

(21) 出願番号 特願平4-249838

(22) 出願日 平成4年(1992)9月18日

(31) 優先権主張番号 特願平3-241844

(32) 優先日 平3(1991)9月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 鬼木 亨

東京都昭島市つつじが丘2-6-22-509

(72) 発明者 依田 直久

東京都小平市小川東町3-2-8-301

(72) 発明者 橋本 隆次

東京都小平市小川西町4-7-13-502

(72) 発明者 三崎 久美

東京都東久留米市滝山3-9-2

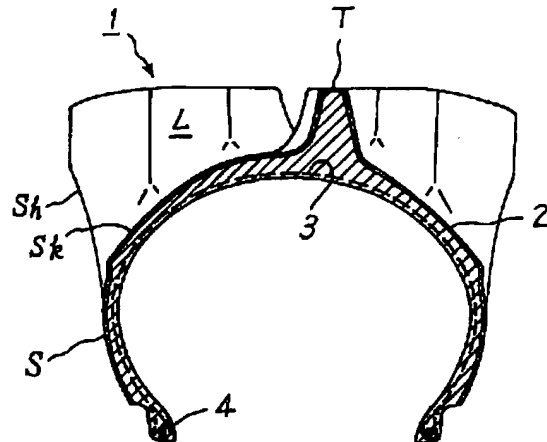
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 車両用タイヤ

(57) 【要約】

【目的】 タイヤの駆動力を低下することなしに、泥土の付着を防止し、とくに圃場脱出時に泥の持ち出しを生じることのないタイヤを提供する。

【構成】 タイヤ1の主要外表面につき高撥水性を具備させることによって、泥捌け、土離れをよくした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド上にてトレッド陸部を区画する、みぞないしはくぼみの全表面並びに、これらに隣接する少なくともショルダ域の全表面が、高撥水性を具備して泥は（捌）け性に優れる、ことを特徴とする車両用タイヤ。

【請求項2】高撥水性が測定温度35℃での表面滴形法によるイオン交換水の接触角計測にて少なくとも80°以上である、請求項1に記載した車両用タイヤ。

【請求項3】高撥水性表面が動摩擦係数0.3 以下の物性を有する請求項1又は2に記載した車両用タイヤ。 10

【請求項4】高撥水性表面がシリコーン樹脂又はふっ素樹脂を用いた撥水性ポリマのコーティングより成る請求項1、2又は3に記載した車両用タイヤ。

【請求項5】コーティングが膜厚2μm以上、1000μm以下である、請求項4に記載した車両用タイヤ。

【請求項6】コーティングが、破断伸び50%～380%の範囲内である請求項5に記載した車両用タイヤ。

【請求項7】コーティングが、加硫済みタイヤの表面における撥水性ポリマの塗布を経た乾燥ないしは焼付層である、請求項4、5又は6に記載の車両用タイヤ。 20

【請求項8】高撥水性表面が撥水性ポリマを配合したトレッドゴムコンパウンドを用いた生タイヤの加硫成形表面より成る請求項1、2又は3に記載した車両用タイヤ。

【請求項9】高撥水性表面が、成形を経た生タイヤの外周における撥水性ポリマのシートの圧着を介した加硫成形表面より成る請求項1、2又は3に記載した車両用タイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車両用タイヤとくに粘結質土壌を含むような泥ねい地帯や湿田の如き圃場地域での走行の際における泥土の付着による弊害を防止するようにした車両用タイヤに関するものである。

【0002】近年来、道路整備の急速な拡張進展は、田圃や荒地を横切つてのびる幹線ないし主要道路の建設に加えて一般道路や地方道路の舗装率の拡充に及び、その一方住宅並びに土地開発の情勢から、農耕地に隣接する住宅地の増加動向も著しい。そこで例えば、農耕作業を終えた耕うん機などの車両が上記のように整備の進んだ道路や住宅地近傍の舗装路面上をも通過する際に、タイヤに付着した泥土を散乱させて路面を汚す弊害が問題を起したり、また、とくに農耕作業車両にあっては野菜類の根腐れ病など、農作物の病源で汚染された畑土がタイヤに付着したまま、別の田畑へ移動してその田畑での農耕作業を行う場合に、病気のまん延、流行を招いて被害が拡がることも問題である。このような問題について、車両用タイヤへの湿潤泥土の付着を防止することが要請されるようになった。

## 【0003】

【従来の技術】ラグ間への泥詰まりによるトラクションの減少を防ぐことを目的とするものではあるがラグ間の溝底から薄い長方形のマッドフィンをラグと平行にわずかにラグよりも突出させて配置することにより、泥は（捌）け性を向上したタイヤについて実開昭60-18502号公報に提案されている。

【0004】しかしマッドフィンを配置した車両用タイヤは、限られた土質であればそれなりの泥捌け効果による泥土の付着は防止されるものの、タイヤの沈下深さが大きくなるような軟弱地域とくに超湿田と呼ばれるような圃場における湿潤土壌については、泥土の付着防止効果の発揮を期待することができない。

【0005】また、ある程度の泥捌け効果を生じ得るような土質であっても、マッドフィンの間には泥土が詰まり勝ちなため、圃場からの脱出後における泥の持ち出し、ひいては舗装路面上への泥土の散乱や健全な畑地への病源汚染土壌の拡散の解決にはなお不十分であった。

【0006】なお、泥捌け性を改良する別の手段として、ラグタイヤのラグの個数を減らしてラグ間のみぞ幅を拡げる方法も知られているが、ラグピッチの極端な減少は車輪の駆動力の大幅な低下をもたらすため、十分な泥捌け性が得られる程度にはラグ数を減少し得ない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した農耕作業車両用タイヤで代表される如く、湿地帯での走行を経たのちに湿潤土壌を持ち出すこととなるような車両用タイヤにおける問題点を解決するために検討した結果達成されたものである。

30 【0008】したがって本発明の目的は、車輪の駆動力低下を伴うことなくして、泥土の付着を防止して、とくに湿地帯からの脱出時に泥土の持ち出しを十分に少くすることができる車両用タイヤを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド上にてトレッド陸部を区画する、みぞないしはくぼみの全表面並びに、これらに隣接する少なくともショルダ域の全表面が、高撥水性を具備して泥は（捌）け性に優れる、ことを特徴とする車両用タイヤであり、高撥水性が測定温度35℃での表面滴形法によるイオン交換水の接触計測にて少なくとも80°以上であること、高撥水性表面が動摩擦係数0.3 以下の物性を有すること、高撥水性表面がシリコーン樹脂又はふっ素樹脂を用いた撥水性ポリマのコーティングより成ること、コーティングが膜厚2μm以上、1000μm以下であること、コーティングが、破断伸び50%～380%の範囲内であること、コーティングが、加硫済みタイヤの表面における撥水性ポリマの塗布を経た乾燥ないしは焼付層であること、高撥水性表面が撥水性ポリマを配合したトレッドゴムコンパウンドを用いた生タイヤの加硫成形表面より成ること及び高撥水性 50

表面が、成形を経た生タイヤの外周における撥水性ポリマのシートの圧着を介した加硫成形表面より成ることが好ましい。

#### 【0010】

【作用】発明者等の知見によると、泥土がタイヤの外表面に付着する現象は、軟弱な土壌及び粘結質土壌などは何れもその含水率が30~70%程度に高い故に発生する。ここで一般の車両用タイヤの外表面を形成するゴムコンパウンドは、上記高含水率土壌との親和性が高くなり、そのため雪だるま式に泥土の付着量が増し、その結果付着した泥土が舗装道路上で持出されて車両用タイヤから振り飛ばされ、上述したような不具合を招いていたのである。

【0011】しかるに、本発明においては、車両用タイヤの接地表面を濡れにくくすることつまり、土壌が含有する水分をはじくように高撥水性を具備させることで、泥土の付着を防止すると共に、たとえ付着を生じてもその場で落ち易くしたのである。このためにはトレッド上にトレッド陸部を区画するみぞないしはくぼみの全表面並びにこれらに隣接する少なくともショルダ域の全表面が高撥水性を具備し、とくにこの高撥水性は、測定温度35℃での表面滴形法によるイオン交換水の接触角計測にて80°以上、とくに85°以上であり、またこの高撥水性表面は動摩擦係数0.3以内の物性を有することがのぞましい。

【0012】ここに接触角計測は、エルマ光学(株)製ゴニオメータを用いて、高撥水性表面上に滴下した約0.04mlのイオン交換水の液滴の高撥水性表面に対する接触角を測定する。また動摩擦係数は、オリエンテック(株)製動摩擦係数測定機を用いる鉄球径10mmφ、荷重1kg、速度16cm/minの条件での摩擦抵抗に基づく計算値で与えられる。接触角が80°より小さいときまた動摩擦係数が0.3より大きいときは、撥水性が不十分で、泥土の付着を適切に回避し得る土捌け性を発揮し難い。

【0013】高撥水性表面は、シリコーン樹脂又はふっ素樹脂を用いた撥水性ポリマのコーティングより成るものとすることができ、このコーティングは、膜厚2μm以上、1000μm以下、また破断伸び50%~380%の範囲内とすることがのぞましい。

【0014】コーティングの膜厚が1000μmをこえて厚すぎると、元来のトレッド部の接地域におけるゴム動きに対して追従し切れずクラックが発生し易くなる。またコーティングはタイヤ稼動中土壌との接触摩擦にさらさ

#### シリコンゴム配合

TSE260-5U(東芝シリコン社製)	100重量部
加硫剤TC8	0.3重量部

#### ふっ素ゴム配合

ダイエルG501(ダイキン工業製)	100重量部
酸化マグネシウム	15重量部
MTカーボン	20重量部

れて摩耗を生じ、その間に泥土の付着防止の機能を維持するために最低2μm好ましくは20μm以上の膜厚を有することがのぞましい。なお実際上のコーティング膜厚は、上述した農耕作業車両や建設作業車両用タイヤの場合、40~800μmまたモトクロスサイクルやラリー車の如きにあつては8~80μmが好適である。

【0015】コーティングの破断伸びは、50%未満だと膜厚の厚すぎるときと同じようにして短期間でクラックを起こし易く逆に380%をこえる程に軟らかすぎると耐摩耗性が不十分となる。

【0016】コーティングは、加硫済みタイヤの表面における上記した撥水性ポリマの塗布を経た乾燥ないしは焼付層よりなり、撥水性ポリマは予め溶剤に溶解希釈して刷毛塗り、スプレー噴霧その他、適当な塗装法を利用でき、乾燥、焼付温度は80℃~150℃の範囲内が好適である。

【0017】高撥水性表面は、上記したコーティングによる場合(以下コート法という。)のほか、予めトレッドゴムに撥水性ポリマを配合した押出しコンパウンドを適用した生タイヤの加硫成形体自体の外表面である場合(以下コンパウンド法という。)でもよくまた、通常のトレッドゴム配合による押出しコンパウンドを適用した生タイヤの外周における撥水性ポリマのシートの圧着を介した加硫成形によって得られる加硫製品表面である場合(以下シート法という。)でもよい。

【0018】撥水性ポリマーのコーティング液としては、例えばトスコート30(東芝シリコン社製)100重量部と、ヘキサシラン50重量部との混合液や、四ふっ化エチレンのような、ふっ素樹脂の分散系又は水系エマルジョンとして塗料化したものを用いることができ、また撥水性ポリマーをトレッドゴムコンパウンドに配合するときにはシリコン変性EPDM(エチレン、プロピレン、ジエン共重合体)例えばSEP1711-U(信越ポリマー社製)100重量部、又は、その90重量部とTSE260-5U(東芝シリコン社製のHTVシリコンゴム)10重量部との混合物に何れも加硫剤C-11(信越ポリマー社製)2.0重量部を加えたゴム配合によることができ、さらに撥水性ポリマーのシートについては、以下のシリコンゴム、ふっ素ゴム及びポリエチレン樹脂の如きが適合し何れの場合も圧着に際しシアノアクリレート系接着剤を用いる。

#### 【0019】

ポリエチレン樹脂

農業用として市販のポリエチレンフィルム

【0020】以上のようにして本発明の車両用タイヤは、先ず農耕作業車両用タイヤとしてとくに理想的な性能を備えるが他にも、泥ねい地を走行するその他の車両用タイヤ、たとえばラリー用タイヤ（主として乗用車用）モトクロス用タイヤ及びダンプトラック用タイヤなどであっても、泥土の付着防止を必要とする場合に適合する。

【0021】

【実施例】以下、図面にしたがって本発明の車両用タイヤの実施例をラグタイヤに適用した場合について、詳細に説明する。

【0022】図1は本発明の第1実施例を図2のA-A線に沿う断面で示し、図2はトレッドの要部を平面で示し、図3は第2実施例を同様な断面で示し、図4は同じく第3実施例を断面であらわした。

【0023】図1および図2に示した第1実施例において、本発明の車両用タイヤ1はトレッドT上にトレッド陸部を区画するみぞの全面換言すると図示例でラグLの全表面とこれに隣接するショルダ域Sh、ケースボディのスキッドベース域Sk及び要すればさらにサイドウォールSの全表面にも高撥水製のコーティング2を有する。この例でラグLはほぼ八の字型にタイヤ1の左右で互い違いの配列をなす。なお図中3はカーカス、4はビードコアである。

【0024】コーティング2に用いる撥水性ポリマとしては、シリコン樹脂およびフッ素樹脂が代表的であるが、空気入りタイヤの他の特性要因によって、他の材料を添加したり、あるいはポリエチレンなどの代替材料を用いることができ、要は測定温度35℃での表面滴形法によるイオン交換水の接触角計測にて少なくとも80°以上に十分に高めることができる撥水性を有するものであればよい。

【0025】次に、図3に示した第2実施例は、トレッド陸部の接地にあずかるラグLの頂面すなわちトレッドTを除いたタイヤの全表面にコーティング2を形成し、また図4に示した第3実施例は、トレッドTからショルダ域Sh及びサイドウォールSにかけてのボディ全体を、撥水性ポリマを含有するゴムコンパウンド5を用い

て形成した事例である。

【0026】上記した第2実施例においては、泥の付着が最も著しいラグL間のみぞ壁及びみぞ底のスキッドベースSkと、ショルダ域Sh及びサイドウォールSの全表面に撥水加工され、そのために、これらの部分に対する泥の付着が効果的に抑制されて、軟弱土壌や粘結質土壌の如きが圃場からの脱出時に、持ち出されるうれいが軽減されるのは第1実施例と同様である。

10 【0027】なお第3実施例においては、車両用タイヤの表面層が摩耗したとしても、撥水性をなお良好に保持することができ、泥土の付着防止効果の耐久性がすぐれている。

【0028】上述した各実施例では、トレッドTがラグパターンに成る場合について説明したが、ブロックパターンなどの他のパターンを有するタイヤにあっても本発明を適用し得るのはいうまでもない。

【0029】以下に試験例を挙げて、本発明の構成、効果を具体的に説明する。

20 【0030】〔試験例1〕タイヤサイズ9.5-24（バイアス）の農耕作業車両（トラクタ）用タイヤについて図1、3及び4に示した第1～第3各実施例に従うテストタイヤを準備し試験を行った結果を表1にまとめて示した。

【0031】ここに使用リムはW7×24で内圧は1.2kg/cm<sup>2</sup>に揃えて、四輪駆動25psトラクタにリア車輪として装着した。接触角は測定温度35℃の滴形法により測定（エルマ光学（株）製ゴニオメータ）した。動摩擦係数はオリエンテック（株）製動摩擦係数測定機で測った。泥土の付着状況は、湿田一反分のロータリー荒おこし作業を終了した後、タイヤの表面に付着した泥の状況を目視して判定した。土塊の散乱状況は上記の荒おこし作業を終了した後、湿田から脱出してあぜを15m走行し、つづいて舗装道路を走行した場合に、タイヤから道路に落とされた泥の量を目視して判定した。トラクションは湿田での作業において、最大牽引力を判定し、従来タイヤにおけるトラクション380kgfを100として指数評価（指数大ほど良好）した。

【0032】

40 【表1】

テストタイヤの区分	A	B	C	D	E	F	G	H	I
撥水性の付与態様*	コート 法	コート 法	コート 法	コンパ ウンド法	コンパ ウンド法	シート 法	シート 法	シート 法	付与なし
接触角 ( $\theta$ )	90°	89	105	85°	87°	90°	104°	81°	77°
動摩擦係数 $\mu_k$	0.20	0.06	0.10	極少量	極少量	極少量	極少量	0.27	0.62
泥土の付着状況	極少量	極少量	極少量	極少量	極少量	極少量	極少量	ラグ付け 根に少量	全面に 付着
土塊の散乱状況	なし	なし	なし	1~5cm の小塊数 個	なし	なし	なし	1~10cm の土塊数 個	10~15cm 数10個
トラクション指数	98	97	97	96	96	98	96	97	100

【0033】次にテストタイヤBに対しその膜厚を増減し耐クラック性と耐摩耗性に及ぼす影響を調べて表2の成績を得た。

40

\* コート法 (図1)  
 タイヤA: 塗布液 トスコート30---100重量部、ヘキサン---50重量部 膜厚 50  $\mu\text{m}$   
 B: " 四ふっ化エチレン樹脂塗料(L4111BKM) 膜厚 50  $\mu\text{m}$ 、 破断伸び100 %  
 C: " 同上 (L4402LB) " 破断伸び300 %

コンパウンド法 (図3)  
 タイヤD: トレッドゴム配合 SEP1711U---100重量部、加硫剤C-11---2.0重量部  
 E: " SEP1711U---90重量部、TSE 260-50---10重量部  
 加硫剤C-11---2.0重量部

シート法 (図1)  
 タイヤF: シリコンゴムシート 平均ゲージ 500  $\mu\text{m}$   
 G: ふっ素ゴムシート " "  $\mu\text{m}$   
 H: ポリエチレン樹脂シート " "  $\mu\text{m}$

【0034】  
 【表2】

区分	膜厚	耐クラック性**	耐摩耗性***
B	50 $\mu$ m	クラックなし	6 %摩耗
B-1	10 $\mu$ m	"	30 %摩耗
B-2	800 $\mu$ m	微細クラック微小	2 %摩耗
B-3	1250 $\mu$ m	全面にクラック発生	2 %摩耗

\*\* 耐クラック性；

正規の内圧・荷重下に速度15Km/hにてテストドラム上を転動させて24時間経過後の表面状態を目視確認した。

\*\*\* 耐摩耗性；

正規の内圧・荷重にてタイヤを四輪駆動25psトラクタに装着し代掻き作業を実際に行い10時間操業をつづけた後の摩耗量を電子顕微鏡を用いて膜厚の減少率を測定した。

【0035】また四ふっ化エチレン樹脂塗料の種類を変えて塗膜の破断伸びの値が動摩擦係数と耐クラック性及び耐摩耗性に及ぼす影響を調べてタイヤB、Cの成績を\*

\*対比し表3にまとめて示す。

【0036】

【表3】

区 分	破断伸び	動摩擦係数 $\mu k$	耐クラック性**	耐摩耗性***
B	100 %	0.06	クラックなし	6 %摩耗
C	300 %	0.10	"	10 %摩耗
比較タイヤ1	450 %	0.20	"	80 %摩耗
" 2	20 %	0.05	全面クラック発生	5 %摩耗

\*\* 表2と同じ

\*\*\* "

【0037】上にのべたところから明らかなように、本発明の車両用タイヤは、従来タイヤに比較して、駆動力の事実上の低下を伴うことなく、泥土の付着が効果的に防止され得る。

【0038】

【発明の効果】本発明によると車両用タイヤに必要な駆動力の低下を事実上伴うことなく、泥土の付着を効果的に防止することができ、とくに圃場や泥ねい地域からの脱出時に泥土を持ち出して舗装道路を汚したり、農地の病源汚染を拡大したりする不具合を大幅に低減することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図2】図2は同じくトレッドの部分平面図である。

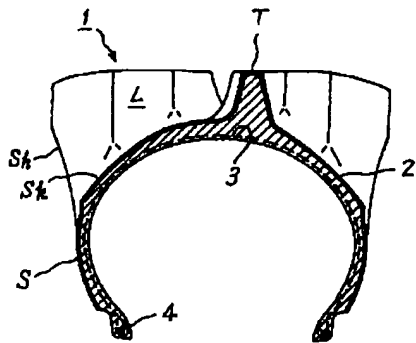
【図3】図3は第2実施例を示す断面図である。

【図4】図4は第3実施例を示す断面図である。

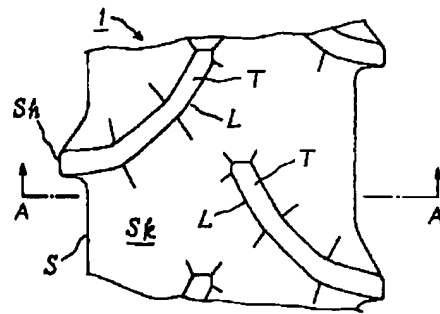
【符号の説明】

- T トレッド
- Sh ショルダ域
- Sk スキッドベース部
- S サイドウォール
- L ラグ
- 1 車両用タイヤ
- 2 高撥水性のコーティング
- 3 カーカス
- 4 ビードコア
- 5 コンバウンド

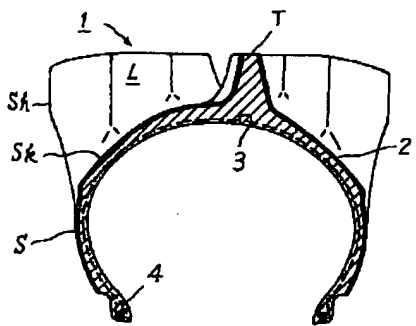
【図1】



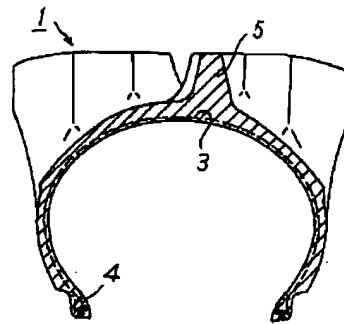
【図2】




【図3】



【図4】







**Derwent Data** > Click Here Value added patent scientific information

[ABOUT DELPHION](#) | [PRODUCTS](#) | [NEWS/EVENTS](#) | [IP RESOURCES](#) | [IP S](#)  
[IP Listings](#) | [Prior Art](#) | [Derwent](#) | [Advanced](#) | [Boolean](#) | [Number](#)

[Search](#) | [Login](#) | [Register](#) | [Order Form](#) | [Shopping Cart](#) | [Premium Features](#)



## JP5208454A2:VEHICULAR TIRE

[View Images \(1 pages\)](#) | [View INPADOC only](#) | [Derwent Record...](#)

**Country:** JP Japan  
**Kind:**  
**Inventor(s):** ONIKI TORU  
YODA NAOHISA  
HASHIMOTO TAKATSUGU  
MISHIMA HISAMI  
**Applicant(s):** BRIDGESTONE CORP  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)  
**Issued/Filed Dates:** Aug. 20, 1993 / Sept. 18, 1992  
**Application Number:** JP1992000249838  
**IPC Class:** B29D 30/00; B60C 11/00; C08J 7/04; B29K 27/12; B29K 83/00;  
**Priority Number(s):** Sept. 20, 1991 JP1991040324184  
**Abstract:**

**Purpose:** To prevent the driving force of a tire from lowering, mud from adhering to the tire and, especially, the mud from being carried away when a vehicle leaves a paddy field by a method wherein the whole surface of grooves, which partition tread land parts, and the whole surface of the shoulder regions adjacent to the grooves are processed so as to be highly water repellent.

**Constitution:** Highly water repellent coatings 2 are provided on the whole surface of grooves, which partition tread land parts on a tread T, the whole surface of lugs L, and the whole surface of the shoulder regions Sh adjacent to the lugs, the skid space regions Sk of a case body and side walls S. As the highly water repellent polymer used for the coating 2, silicone resin, fluoroplastic and the like are employed. Or polypropylene or the like can be used as substitute. In short, any material having water repellency, which makes the contact angle with ion-exchanged water measured at 35° C by drop surface profile method at least 80° or more, may well be used.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

**Family:** [Show known family members](#)  
**Other Abstract Info:** DERABS C93-297643 DERC93-297643  
**Foreign References:** No patents reference this one

